

## 5주차 과제

김지영

1) AN을 구성할 때 Topology란 무엇이며, 비용과 안정성과 확장성을 고려할 때 어떤 Topology를 선택하는 것이 최적인가? 그 이유를 설명하세요. **답: Star Topology**

Topology란, 컴퓨터 시스템 또는 네트워크 장치가 서로 연결되는 배열을 의미합니다. 일반적인 네트워크 Topology에는 스타, 링, 라인, 버스 및 트리 구성이 있으며, 비용과 안정성 및 확장성을 고려할 때 버스형 토폴로지가 가장 적합합니다. 버스형 토폴로지는 모든 노드가 선형의 링크에 직접 연결되는 형태로 각 노드는 탭과 유도선에 의해 링크에 연결되는데, 링크에 연결된 노드가 전송하면 broadcast형태가 되어 연결된 모든 노드들에 수신되는 형태로 신호가 전달됩니다. 버스형 토폴로지는 설치가 간단하고, 비용이 다른 토폴로지들에 비해 저렴하다는 장점을 가지고 있습니다. 또한, 확장성이 양호하며 한 노드의 오류가 다른 노드에 영향을 미치지 않아 안정성도 확보합니다. 하지만, 데이터량과 노드 수가 증가하면 충돌 현상이 빈번해져서 네트워크의 성능을 저하시킨다는 단점이 있습니다.

2) 2진지수 백오프 기법이란 무엇인지? 간단히 설명하세요

2진지수 백오프란, CSMA/CD 방식의 LAN에서 버스상의 충돌이 일어날 때마다 재전송을 위해 임의의 지연시간을 점차 늘려 나가는 연산을 의미합니다. 이때 충돌이 발생한 횟수에 따라  $\{0, 1, \dots, 2^{\text{발생횟수}} - 1\}$  만큼의 경합창을 만드는데, 최대  $2^{10} - 1 = 1023$  까지 만들 수 있습니다. 각 노드들은 경합창에서 균등확률분포에 의해 임의의 값을 정하며, 그 임의의 값과 Slot Time을 곱한 시간동안 기다린 후에 데이터 전송 과정을 다시 시작하게 되는 것입니다.

3) Real Time Traffic Service를 위해 네트워크가 가져야할 기능인 등시성 서비스(Isochronous Service)에 대해 무엇인지? 왜 필요한지? 간단히 설명하세요.

등시성 서비스란, 실시간성이 요구되는 데이터에 대하여 등시성 전송방식을 이용하는 서비스를 말합니다. 여기서 등시성 전송 방식이란, 전송 측에서 보낸 타이밍 신호를 그대로 유지하여 수신 측까지 데이터 프레임을 보내는 방식을 의미합니다. 등시성 서비스가 필요한 이유는 음성이나 동화상 같은 실시간 서비스를 효율적으로 제공하기 위함입니다.